

**RANCANGAN SISTEM INFORMASI  
PEMANFAATAN KAMAR OPERASI (OK)  
RUMAH SAKIT ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**

---

Oleh :

**Purwito Soegeng**

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung

**Abstrak**

Dewasa ini permintaan penggunaan ruang operasi (OK) di Rumah Sakit Islam Sultan Agung (RSISA) Semarang semakin meningkat. Selama ini ruang operasi yang elektif dan cito digunakan dalam skala besar, rata-rata 450 kali dalam sebulan baik untuk ruang rawat inap maupun rawat jalan. Tingginya intensitas penggunaan OK tersebut berisiko pada terjadinya tumpang tindih pemanfaatannya terlebih jika hal itu tidak didukung oleh sistem informasi yang akurat dan terpercaya. Untuk menemukan model sistem yang sesuai, dilakukan penelitian kualitatif menggunakan tahapan SDLC dengan teknik wawancara. Hasil yang diperoleh, kebutuhan manajemen adalah perlunya diterapkan sistem informasi pemanfaatan kamar operasi. Tahapan ini berbentuk design model dan database. Input untuk design model meliputi data-data pasien, operator, jenis-jenis operator dan logistik. Output untuk design model meliputi jadwal, sumber daya manusia, kesediaan logistik, lapotran rutin (mingguan, bulanan, setiap tiga bulan sekali). Penelitian ini menyimpulkan bahwa telah terbentuk rancangan sistem informasi untuk penggunaan ruang operasi di RSISA Semarang. Penelitian lebih jauh diperlukan dalam pembangunan sistem, penerapan dan pengopersian

**Kata Kunci** : Sistem Informasi, Rancangan Model dan Perancangan Basis Data.

Kepustakaan : 20, 1987 – 2004.

Master's Degree of Public Health Program

Concentration on Healt Management Information System

Diponegoro University

2009

## PENDAHULUAN

Dengan adanya perubahan paradigma kesehatan dan penerapan undang-undang pemerintahan tentang otonomi daerah, maka keberadaan RSISA yang berusia lebih dari 3 dasa warsa, harus melakukan pengembangan di semua bidang<sup>1</sup>. Peningkatan mutu rumah sakit dilakukan pada bidang pelayanan yang sesuai standar dan dilakukan disemua instalasi termasuk bagian kamar operasi (OK). Hal tersebut dilakukan untuk menuju kesatu sasaran yang lebih jauh yaitu quality assurance (menjaga mutu) dan akreditasi rumah sakit<sup>2</sup>.

Pelayanan kamar bedah rumah sakit di Indonesia ditetapkan dengan prosedur kerja tetap (protap) dan pedoman pelayanan berdasar jenjang kelas rumah sakit, yang didalamnya meliputi jenis pelayanan, unit yang terkait, bahan dan alat yang harus disediakan serta sumberdaya manusia mengenai jumlah maupun jenjang pendidikannya<sup>4</sup>.

1. Kamar operasi di RSISA ada 2 (dua) perbulan 450 kegiatan.
2. Pengguna dari berbagai unit pelayanan (rawat inap, rawat jalan, IGD).
3. Kasus kategori tindakan terdiri sedang, besar, cangguh, khusus.
4. Kategori pelayanannya elektif (terencana) dan cito (segera / mendadak).

Adanya keterbatasan kamar operasi di RSISA, khususnya untuk pelayanan elektif dokter yang akan melakukan kegiatan operasi harus mendaftar terlebih dahulu, selanjutnya dijadualkan oleh petugas kamar operasi. Keadaan yang terjadi adalah sering terjadinya perubahan jadwal berakibat pada perubahan kegiatan operasi berikutnya. Salah satu hal yang menyebabkan adalah belum adanya sistem informasi pemanfaatan kamar operasi dengan cepat oleh bagian/ unit pelayanan yang terkait.

Jadual penggunaan kamar operasi membutuhkan data pendu-kung yang berkaitan dengan rencana pelaksanaan operasi meliputi :

1. Tenaga yang terlibat dalam kegiatan pelayanan bedah (Ka instalasi bedah yang terkait, tenaga bedah/operator, tenaga anastesi, perawat pelayanan bedah).
2. Tenaga yang mendukung penyelenggaraan ruang bedah.

3. Data Fasilitas, Ruang, dan kebijakan yang berlaku di ruang bedah.
4. Tenaga yang terlibat kegiatan pelayanan bedah (Ka instalasi bedah, dokter bedah/operator, tenaga anastesi, perawat pelayanan bedah).

Data kamar operasi (OK) RSISA tersebut dibutuhkan sebagai input untuk menghasilkan informasi (ouput) penggunaan kamar operasi. Tetapi pada pelaksanaannya, data yang sudah masuk/terkirim seringkali mengalami perubahan tidak sesuai prosedur yang disepakati. Akibatnya informasi tentang penjadualan kamar operasi sering berubah.

## **PERTANYAAN PENELITIAN**

Bagaimana rancangan sistem informasi pemanfaatan kamar operasi (OK) di RSISA?

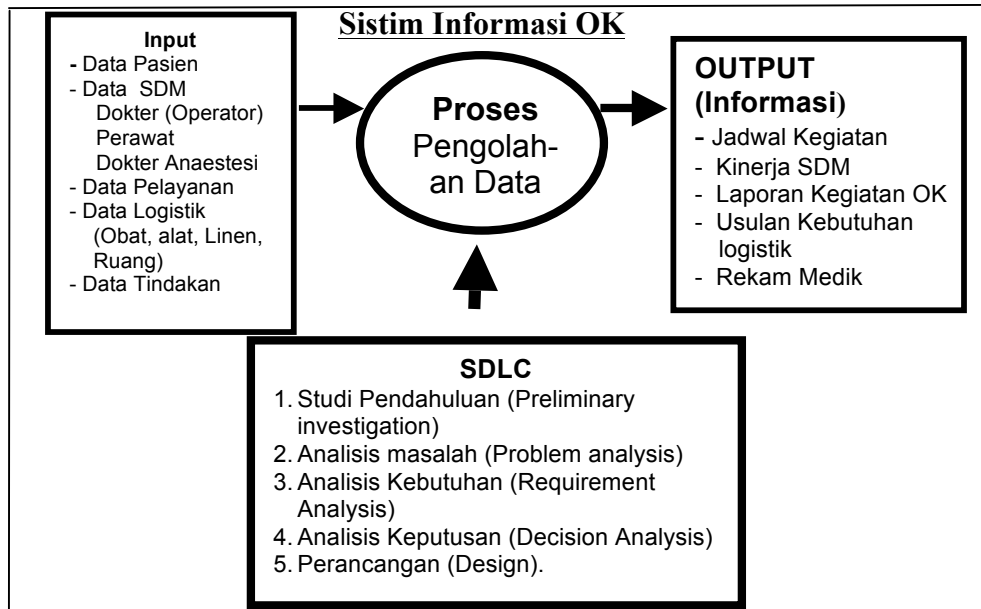
## **TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan Umum untuk menghasilkan rancangan sistem informasi pemanfaatan kamar operasi (OK) RSISA Semarang.

Tujuan Khususnya adalah mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan perancangan sistem informasi pemanfaatan (jadual SDM, kebutuhan logistik dan pelayanan kamar operasi) (OK) RSISA tentang, kendala-kendala/permasalahan, peluang/dukungan pimpinan, Kebutuhan data dan informasi dari user, bentuk-bentuk laporan/ dokumen .

Dan juga membuat rancangan Input (data pasien, operator, jenis operasi, logistik) dan Output (Jadual kegiatan, daftar tenaga pengguna OK, daftar ketersediaan logistik, dan laporan).

## KERANGKA KONSEP



Gambar 4.1 : Kerangka konsep perancangan sistem informasi OK

## DESIGN PENELITIAN

Design penelitian ini menggunakan tahap pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*). Siklus Hidup Pengembangan Sistem, dengan 8 tahapan tetapi hanya sampai tahapan kelima yaitu tahap perancangan yang secara rinci tahapannya adalah sebagai berikut

1. Studi Pendahuluan (*preliminary investigation*) dengan tujuan :
  - a. Mengetahui masalah , peluang dan arahan user.
  - b. Mengetahui ruang lingkup yang akan dikerjakan.
  - c. Mengetahui kelayakan perencanaan proyek
2. Analisis Masalah (*Problem Analysis*) tahapan ini bertujuan
  - a. Mempelajari, menganalisis sistem yang sedang berjalan saat ini.
  - b. Mengidentifikasi masalah dan mencari solusinya.
3. Analisis kebutuhan(*Requirement Analysis*), tahap meliputi
  - a. Mengidentifikasi kebutuhan user (data, proses dan interface).
  - b. Menganalisis kebutuhan sistem.

4. Analisis Keputusan (*Decision analysis*). mempunyai tujuan :
  - a. Mengidentifikasi alternatif sistem .
  - b. Menganalisis kelayakan alternatif sistem.
  - c. Pemilihan alternatif sistem.
5. Perancangan (*Design*). Tahapan ini adalah tahap perancangan sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik, dengan kegiatan
  - a. Perancangan keluaran (*Output*) bentuk laporan dan dokumennya,
  - b. Perancangan masukan (*Input*), untuk memberikan bentuk-bentuk masukan meliputi kebutuhan data dan informasi yang dibutuhkan

Tiga tahapan berikut dilakukan untuk penelitian lebih lanjut:

1. Membangun sistem baru (*Contruction*).
2. Penerapan ( *Implementation* ).
3. Pengoperasian dan Dukungan ( *Operation and Support*).

SDLC ada 8 tahap saling keterkaitan antar tahap gambar 1 (terlampir)

## 2. Diagram Arus Data ( DAD)

Diperkenalkan oleh De Macro dan Gane Sarson berupa Data Flow Diagram (DFD) yang dalam bahasa kita disebut sebagai DAD<sup>19</sup>. dihasilkan diagram kontek kebutuhan input data dan menghasilkan output berupa informasi.

## JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *operational research* disertai metode *kualitatif*. Disebut kualitatif karena penelitian ini merupakan serangkaian kegiatan untuk menjaring data atau informasi yang bersifat sewajarnya mengenai suatu masalah dalam kondisi aspek/ bidang kegiatan yang tertentu obyeknya. Penelitian ini menggunakan teknik wawancara mendalam untuk menggali kebutuhan pengguna sebagai upaya untuk mendapatkan rancangan model sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna<sup>18</sup>. Sedangkan disebut *operational reseach* karena penelitian ini dilakukan terhadap sistem yang sudah ada untuk dikembangkan sistem baru berupa Sistem Informasi Kamar Operasi (OK) pemanfaatan data base yang dilakukan Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

## **SUBYEK DAN OBYEK PENELITIAN**

1. Subyek penelitian adalah tenaga pada pelayanan (OK). (Ka instalasi bedah, tenaga bedah/operator, tenaga anastesi, perawat), tenaga kamar operasi (OK). Data-data tentang fasilitas, ruang dan kebijakan yang berlaku kamar operasi (OK).
2. Obyek penelitian : Sistim Informasi penjadualan kegiatan kamar operasi di Rumah Sakit Islam Sultan Agung yang dilakukan saat ini.

## **CARA DAN ALAT PENGUMPUL DATA PENELITIAN**

Mengikuti tahapan kerja dalam SDLC (System Development Life Cycle) namun hanya sampai proses perancangan :

1. Survey ruang lingkup dan kelayakan
  - a. Mempelajari ruang lingkup kamar operasi berkaitan dengan
    - 1). Mengamati proses pelayanan bedah dari pasien masuk kamar operasi sampai pasien keluar kamar operasi.
    - 2). Mengamati pergantian jadwal kegiatan antar petugas selama penelitian berlangsung.
  - b. Mengumpulkan dan mempelajari formulir formulir yang digunakan dan catatan yang digunakan dalam kegiatan bedah untuk memperoleh data: jadwal tenaga, linen operasi, peralatan medis untuk operasi, obat-obat untuk operasi
  - c. Mempelajari prosedur tertulis pelayanan bedah (bukan prosedur klinik operasi)
2. Mempelajari dan menganalisa sistem yang sudah ada.

Tahapan ini dilakukan untuk inventarisasi guna mencari isi (*content analysis*) yaitu metode untuk menganalisis komunikasi secara sistematis, obyektif dan kuantitatif terhadap kebutuhan informasi.
3. Mendefinisikan kebutuhan End User.

Merangkum hasil jawaban wawancara dengan user untuk merumuskan kebutuhan informasi dan rancangan input, proses dan output sistem.

  - a. Memilih solusi yang paling baik berkaitan dengan alur informasi yang dihasilkan, untuk pengambilan keputusan yang dilakukan.
  - b. Membuat rancangan input sistem informasi kamar operasi (OK), dan jenis informasi untuk rancangan output informasi OK.

## PEMBAHASAN DAN ANALISIS DATA

Dari hasil studi pendahuluan (*prelimanary investigation*) diperoleh masalah, ruang lingkup dan kelayakan perencanaan proyek berikut :

a. Masalah – masalah yang dihadapi :

- 1) Sering berubahnya jadwal penggunaan ruang operasi yang berakibat pada perubahan kegiatan operasi berikutnya sehingga informasi juga harus segera menyesuaikan perubahan terhadap jadwal tersebut.
- 2) Kesulitan untuk memprediksi kebutuhan tenaga, Linen operasi, Peralatan medis dan Obat-obat untuk operasi dan terutama ke terbatasan jumlah ruang operasi yang dimiliki.
- 3) Belum dipatuhinya prosedur tetap tenaga pelaksana yang terkait dengan perubahan pelaksanaan, pencatatan dan pelaporan kegiatan di kamar operasi.
- 4) Masih belum adanya sistem basis data (komputerisasi) yang terintegrasi untuk kamar operasi dengan unit/ bagian lain, yang terkait yaitu unit rawat jalan, ICU, IGD maupun unit rawat inap.

Peluang dilihat dari keinginan RSISA untuk membangun system informasi, yang *on-line* antar unit yaitu :

- 1) Adanya kebutuhan informasi untuk kegiatan manajemen yang lengkap diperoleh dengan cepat dan tepat, tentang penjadualan kamar operasi, jenis operasi, kebutuhan alat dan bahan operasi, frekwensi operasi, jenis pelayanan operasi, nama dokter yang melakukan kegiatan operasi.
- 2) Keinginan RSISA menjadi wahana pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran dan kesehatan Islam yang terkemuka<sup>1</sup>.

Arahan dari hasil wawancara peneliti dengan pihak manajemen dan pelaku kegiatan di kamar operasi RSISA yaitu :

- 1) Kepala Bagian Bedah Sentral, Kasie Kamar Operas, Kasie Sterilisasi menyatakan :

*“Sangat setuju, dengan harapan akan mudah dan cepat untuk memperoleh data yang mendukung kegiatan manajemen dan tugas administrasi bagian bedah sentral dan dapat mempersiapkan kebutuhan perlengkapan operasi yang berkaitan dengan ruang alat dan linen untuk yang elektif dengan tepat dengan harapan meringankan tugas kami”*

b. Ruang Lingkup

Langkah ini digunakan untuk mengetahui rencana kegiatan, proses kegiatan dan hasil kegiatan yang telah dilakukan. Ruang lingkup dari penelitian ini meliputi:

1). Ruang Lingkup Sistem.

Sistem yang akan dikembangkan adalah sub sistem informasi pemanfaatan kamar operasi (OK) di RSISA. Merupakan subsistem dari Sistem Informasi Manajemen RSISA

2). Ruang Lingkup Pengguna (*user*)

Pengguna (*user*) sistem informasi ini adalah manajer dan operator yang meliputi: Kepala Bagian Bedah Bedah Sentral RSISA, sebagai pengambil keputusan strategis dalam pengembangan dan pemberdayaan kamar operasi (OK), Kasie Kamar Operasi sebagai pengambil keputusan penerbitan jadwal dan perubahan jadwal operasi dan Kasie Sterilisasi sebagai pelaksana penyediaan alat dan bahan persiapan dan pelaksana operasi dimana tiap jenis operasi memiliki jenis alat dan bahan yang belum tentu sama maka kepastian jadwal sangat diperlukan. Operator sebagai pihak *user* kamar operasi sangat mengharapkan kepastian jadwal yang sering berubah dengan berbagai faktor antara lain cito, penambahan peserta operasi dengan operator yang sama dan atau penambahan jadwal dari operator yang lebih senior.

3). Ruang Lingkup Proses.

Penelitian terhadap formulir dan proses pelaporannya dan penelitian perencanaan penggunaan kamar operasi (OK) dan persiapan pelaksanaan operasi.

4). Ruang Lingkup Output.

Adalah informasi untuk pengambilan keputusan pelaksanaan kegiatan operasi secara elektif atau cito berkaitan dengan kapasitas ruang, alat, bahan, dan tenaga yang ada.

c. Mengetahui kelayakan perencanaan proyek

Berdasarkan wawancara dan observasi dapat dilakukan penilaian terhadap kelayakan perancangan sistem informasi pemanfaatan kamar operasi (OK) di RSISA, yaitu :



1) Kelayakan teknik

a) Ketersediaan Teknik (*Technical feasibility*)

Dari jawaban *user* dan hasil observasi peneliti meliputi ketersediaan teknologi. ” *Memungkinkan karena selama ini sistim informasi sudah digunakan dibeberapa unit dan bagian. Bila sudah ada sistem informasi sebagai pelaksana administrasi, saya tidak perlu menghadapi ketidak pastian mengenai laporan kegiatan dan jumlah tindakan karena sudah sesuai prosedur tetap yang dibakukan dan akan mengurangi beban keadministrasian*”

b) Ketersediaan petugas.

Petugas – petugas yang terlibat dalam kegiatan *administrasi* kamar operasi (OK) di RSISA sudah dapat mengoperasikan komputer dengan sistem windows. Berdasarkan wawancara dan survey di kamar operasi (OK), dapat disimpulkan staf yang berkecimpung di kamar operasi (OK) tersebut mempunyai latar belakang pengetahuan mengoperasikan komputer, sehingga nantinya tinggal memberikan pelatihan untuk mengoperasikan sistem informasi yang akan di rancang. Hal ini merupakan salah satu pertimbangan dibangunnya sistem informasi pemanfaatan kamar operasi (OK) di RSISA berbasis komputer, sehingga pada waktu penerapan dari sisi sumber daya manusia tidak timbul permasalahan, seperti yang disampaikan oleh :

Kepala Bagian Bedah Sentral RSISA.

” *Sumber daya manusia (SDM) di kamar Operasi ini relatif masih muda– mudadan energik tentang ketrampilan untuk rekrutmen tenaga dipersyaratkan mampu mengoperasikan komputer, bila hanya sebagai operator untuk melatihnya tidak akan mengalami hambatan yang berarti dan semua sttaf kamar operasi (OK) sudah mengenal komputer dan yakin bisa sebab diberi alat bedah yang lebih rumit dari komputer bisa mengoperasikan asal diberi pelatihan terlebih dahulu*”

2) Kelayakan Operasi

Hasil wawancara dan observasi yang peneliti lakukan bahwa, bila terwujud sistem informasi secara komputerisasi maka akan mengurangi beban kerja manual dan mempercepat perolehan informasi.

a) Kemampuan Petugas

Hasil wawancara dengan Kepala Bagian Bedah Bedah Sentral RSISA.

*"Alat – alat elektronik yang ada di kamar operasi (OK) sangat canggih teknologi dan operasionalnya sudah serba otomatis dan komputerisasi serta harganya mahal-mahal. Selama ini pengoperasian alat tersebut untuk persiapan dan pengecekan kelaikan alat sudah dipercayakan dan dilakukan oleh tenaga yang ada di kamar operasi (OK) sehingga untuk kemampuan tenaga yang ada di OK sudah tidak diragukan lagi"*

b) Kemampuan sistem dalam menghasilkan informasi.

Hasil wawancara dengan Kepala Bagian Bedah Sentral RSISA.

*"Mengharapkan sistem yang dibangun ini dapat memberikan informasi yang cepat dan tepat berkaitan dengan kegiatan dokter spesialis sebagai operator. perawat bedah sebagai asisten instrumen, steril, kebersihan ruangan. Administrasi sebagai pelaksana pembukuan/ pencatatan, laundry sebagai penyediaan bahan kain keperluan operasi, dokter anestesi sebagai operator anestesi"*

3) Kelayakan jadwal

Sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan. Batas waktu perancangan sistem informasi pemanfaatan kamar operasi (OK) di RSISA berbasis komputer adalah batas waktu penelitian sebagaimana tercantum dalam jadwal penelitian yaitu maret 2009.

4) Kelayakan Ekonomi

Saat ini telah menggunakan *Billing System* (penagihan) dan telah berjalan dengan baik dengan juga tersedia 2 orang tenaga programmer tetap yang sebelumnya menggunakan jasa rekanan dari Bandung dan telah diaplikasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman SQL sehingga untuk pengembangan sistem ini lebih terjangkau dari pada pengembangan sistem yang sebelum, karena data base sudah menyesuaikan dengan data base yang telah berjalan saat ini .

Harapannya bila sudah terwujud sistem ini maka pasien, operator, petugas akan dengan cepat memperoleh informasi OK, tidak perlu menunggu waktu lama untuk memperoleh kepastian untuk menggunakan OK, sehingga akan meningkatkan mutu

pelayanan dan dapat menekan biaya operasional dan meningkatkan produktifitas pelayanan.

Berdasarkan studi kelayakan yang dilakukan peneliti, diperoleh hasil ringkasan sebagai berikut :

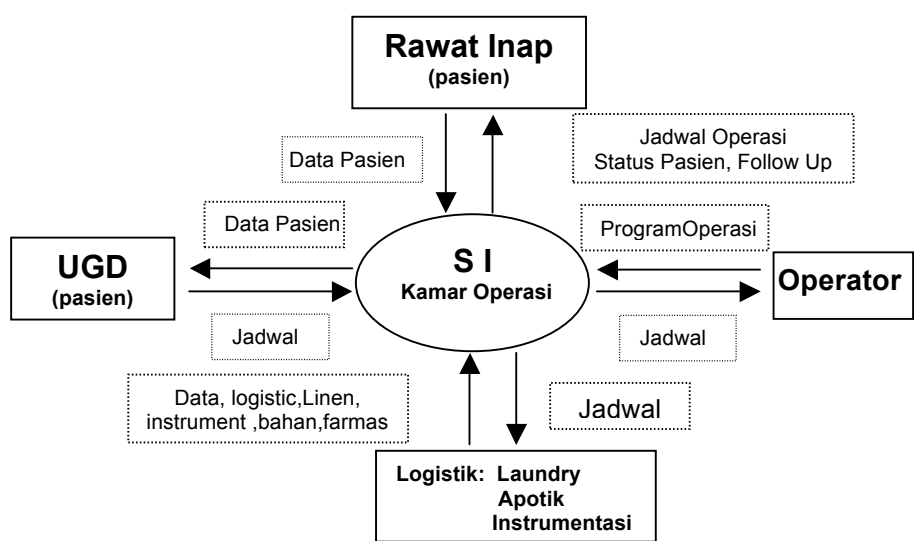
Tabel 1 Kelayakan perancangan sistem informasi pemanfaatan kamar operasi (OK) di RSISA berbasis komputer

No	Studi Kelayakan	Kelayakan	
		Layak	Tidak layak
1.	Kelayakan teknik		
	a. Ketersediaan teknologi komputer	V	
	b. Ketersediaan petugas	V	
2	Kelayakan operasi		
	a. Kemampuan petugas	V	
	b. Kemampuan operasi sistem	V	
3.	Kelayakan jadwal	V	
4.	Kelayakan ekonomi	V	

RANCANGAN SISTEM

Sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan (RSISA) yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik, dengan alur informasi data yang dibutuhkan sebagaimana diagram kontek yang terbentuk berikut:

Gambar 4. 6. Diagram Kontek Sistem Informasi OK RSISA



## ANALISIS PERANCANGAN

Pada tahapan ini menganalisis sistem yang sedang berjalan dan mengidentifikasi masalah yang ada untuk memperoleh solusi disesuaikan dengan kebutuhan informasi dan data sebagaimana pada diagram kontek

### 1. Analisis Masalah (*Problem Analysis*)

Analisis sistem sedang berjalan saat ini, teridentifikasi masalah berikut.

#### a. Analisis sistem yang jalan saat ini.

Berdasarkan alur proses pelayanan pasien untuk sampai di kamar operasi (OK) di RSISA, hasil wawancara dengan Kepala Bagian Bedah Sentral RSISA

*"Asal kedatangannya ada 4 (empat) alur yaitu 3 (tiga) alur dari UGD (Unit Gawat Darurat), dan 1 (satu) alur dari poliklinik (Unit rawat jalan). Alur kedatangan pasien dapat menunjukkan jenis tindakan yang akan dilakukan, yang melalui ruangan (ruang rawat inap) ada 2 alur. Alur tersebut berkaitan erat dengan pengaturan jadwal kegiatan sebab bila melalui ruangan kegiatannya masih dapat dilakukan penjadualan (terprogram/elektif) secara rinci adalah sebagai berikut: Secara skematik*

*1) Poli → Pemeriksaan → Ruangan → OK*

*2) UGD → Pemeriksaan → Ruangan → OK*

*3) UGD → Pemeriksaan → OK*

*4) UGD → Pemeriksaan → Tindakan → pulang / OK"*

### 2. Analisis Kebutuhan (*Requiment analisis*)

#### a) Tugas pokok dan fungsi masing masing pelaku yang terkait dengan pelayanan bedah sebagai berikut :

*"Dokter spesialis sebagai operator perawat bedah sebagai asisten instrumen, steril, kebersihan ruangan. Administrasi sebagai pelaksana pembukuan/pencatatan laundry sebagai penyediaan bahan kain keperluan operasi dokter anestesi sebagai operator Anestesi"*

#### b) Pengaturan jadwal kegiatan pelayanan bedah berdasarkan tingkat kegawatan dan kedatangan pasien maka yang akan dioperasi dilakukan pendaftaran dari ruangan (rawat inap/ICU) maupun rawat jalan (poliklinik) ke OK kemudian OK menyusun jadwal operasi

- "Elektif (terprogram) dilakukan sesuai jadwal ( alur 1 dan 2 ) dan Cito (segera/darurat) langsung dikerjakan ( alur 3 dan 4) "*
- c) Pengaturan tenaga yang terlibat dalam pelayanan bedah.  
*"Operator adalah dokter yang memiliki pasien. Perawat bedah dibagi beberapa shift. Administrasi dan laundry sesuai jadwal masing masing (jam kerja) "*
- d) Pengaturan obat untuk pelayanan operasi  
*"Obat untuk operasi ditaruh di sebuah almari obat. Masing-masing diberi nama / tanda yang kelihatan jelas. Obat yang terpakai dicatat sebagai obat pemakaian. Obat distok dari gudang farmasi pengadaannya tinggal memesan ke gudang farmasi. "*
- e) Kendala kendala yang dihadapi dalam pelayanan itu  
*"SDI (sumber daya insani) kurangnya tenaga perawat bedah , kedatangan operator yang terkadang maju terkadang mundur dikarenakan keadaan yang menyebabkan hal tersebut terjadi, karena ruangan (keterbatasan OK), Alat Keterbatasan jumlah alat, laundry yang dilakukan 24 jam buka. "*

Tabel. 2   Kebutuhan informasi sesuai tingkatan manajerial.

Tingkatan Manajemen	Keputusan yang diambil	Informasi yang diperlukan
Direktur dan Wakil Direktur (ManajerPuncak)	1. Penentuan tarif jasa 2. Peningkatan Sarana dan prasarana 3. Peningkatan Jumlah kualitas SDM	1. Penerimaan pendapatan. 2. Sesuai kemajuan teknologi 3. Jumlah, kualitas, tindakan kamar operasi (OK)
Kepala Bedah Sentral(UPFBedah) Manajer Menengah	1. Tindak lanjut kepuusan Direktur dan Wakil Direktur 2. Kelaikan ruang dan Instrumen / alat untuk operasional	1. Jumlah Operator dan keahlian utama, khusus 2. Jumlah staf dan tingkat pendidikan dan kemahiran
Kepala Sub Kamar operasi(OK)	1. Pembagian tugas dan penjadualan kerja. 2. Jadwal operasi	1. Jumlah Staf dan keahliannya. 2. Data Operator.

	harian 3. Pengajuan logistik (bahan dan obat) 4. Pelaporan Periodik.	dan pendidikan. 3. Pendaftaran pasien dan program operasi
Kepala Sub Sterilisasi	1. Penyediaan alat operasi dan linen steril 2. Inventarisasi dan pengajuan alat operasi dan maintenance	1. Jadwal operasi harian lengkap dengan rencana tindakan serta instrumen tambahan. 2. Data Logistik

3. Analisis Keputusan (*Decision Analysis*)
 

Pada tahap ini digunakan untuk mempelajari dan menganalisis sistem informasi yang sedang berjalan dan dilakukan pada tingkat manajemen kamar operasi (OK) sesuai kapasitasnya untuk mencapai tujuan sesuai dengan visi, misi yang telah ditetapkan.

  - a). Direktur yang dibantu dengan wakil direktur sebagai pimpinan tertinggi di rumah sakit membuat kebijakan jangka panjang, dengan memperhatikan laporan (sebagai informasi) yang dihasilkan berupa kinerja dari berbagai segi. Diantaranya meliputi tentang kinerja finansial berupa penerimaan dan pendapatan rumah sakit atau berupa indikator indikator produktivitas rumah sakit
  - b). Kepala UPF Bedah sebagai pimpinan tingkat menengah membuat kebijakan jangka pendek dengan memperhatikan laporan – laporan yang lebih rinci sebagai hasil kinerja organisasi yang dipimpinnya pada tingkat ini, khususnya kamar operasi dituntut dapat melaksanakan tindak lanjut dari kebijakan yang telah ditetapkan oleh Direktur. Dalam pelaporan yang dientry oleh pelaksana di kamar operasi (OK) RSISA, mengoreksi dan bertanggungjawab. Hasil wawancara dengan Kepala Bagian Bedah Sentral RSISA.  
*"Mengevaluasi kinerja OK, merencanakan penambahan/ peningkatan kualitas SDM dan selama ini juga sering mengirim pelatihan. Juga merencanakan penambahan dan pengadaan alat, mengoptimalkan penggunaan OK. Begitu banyaknya kegiatan manajemen yang harus dilaksanakan bila ada sistem informasi*

yang berbasis data komputer maka dengan cepat dan tepat dalam mengambil kebijakan karena memperoleh informasi yang cepat dan tidak harus berulang ulang memasukkan data yang sama.”

- c). Pada tingkatan terbawah adalah kepala kamar operasi (OK) sebagai manajer operasional dituntut untuk lebih meningkatkan kualitas laporan baik kecepatan maupun validitasnya serta untuk pembagian kepada staf operasional guna membagi habis pekerjaan. Kebutuhan informasi tersebut dapat digambarkan sebagai berikut sesuai level manajemen masing-masing.

**HASIL PEMBAHASAN**

1. Rancangan Model

Meliputi rancangan tabel output dan rancangan tabel input sebagaimana berikut.

Tabel 3. Rancangan output sistem informasi pemanfaatan kamar operasi (OK) Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang

No	Nama Output	Format Output	Media	Alat Output	Tujuan	Periode
1.	Jadual kegiatan OK	Tabel	Kertas, Monitor	CPU Printer	Dokter, Staf	Harian
2.	Kinerja SDM	Tabel	Kertas, Monitor	CPU Printer	Dokter, Staf, keuangan	Mingguan, bulanan
3.	Laporan Kegiatan OK	Tabel	Kertas, Monitor	CPU Printer	Manajer, RM	Mingguan bulanan, triwulan.
4.	Usulan logistik	Daftar persedian Permintaan	Kertas, Monitor	CPU Printer	Manajer Apotik Loundry, sterillisasi	Perpasien harian, Mingguan Bulanan
5.	Rekam Medik	Status pasien	Kertas	CPU Printer	RM, Pasien, Dokter	Tiap pasien

Tabel 4. Rancangan input sistem informasi pemanfaatan kamar operasi (OK) Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang

No	Nama Input	Format Input	Alat Input	Petugas Input	Periode
1.	Data Pasien	Formulir	Keyboar/ mouse	Staff sie pendaftaran	Sekali mendaftar
2.	Data SDM	Formulir	Keyboar/ mouse	Staff sie personalia	Sekali mendaftar
3.	Data Pelayanan	Formulir	Keyboar/ mouse	Ka.sub OK	Tiap pasien
4.	Data Logistik (Obat,Alat, Linen, Ruang)	Formulir	Keyboar/ mouse	Ka.sub OK Ka.Sub. Sterillisasi	Perpasien Harian,Min gguan,bula n
5.	Data Tindakan	Formulir	Keyboar/ mouse	Operator ka.sub OK , Ka.Sub. Sterillisasi	Perpasien

2. Konsep dan Perancangan Basis Data

Perancangan data base merupakan suatu hal yang penting, kesulitan utama dalam merancang database adalah bagaimana merancang sehingga database tersebut bisa dipergunakan untuk masa jangka panjang, bukan hanya pada saat sekarang ini. Pada model perancangan konseptual juga diperlukan disamping perancangan pisik, pada perancangan model konseptual ditujukan pada perancangan pada struktur data dan relasi antar file, pendekatan yang dilakukan pada perancangan model konseptual. Perancangan basis data ini bertujuan untuk mengetahui file data induk yang akan diinput.

- a). Pasien (# Tgl\_inp, NRP, Nm\_Pas, Tp\_Lahir, Tgl\_lahir, Umur, J\_Kel, St\_Kawin,Alamat, Kd\_Lok, Kd\_Peg, Nm\_Perk).
- b). SDM ( # Kd\_dok, Nm\_dok, Kd-AhU, Kd-AhLjt St\_peg, TMT, Tp\_Lahir, Tgl\_lahir, Umur, JKel, Alamat, No\_tilp)
- c). Pelayanan (#NRP , Asal\_unit, Nm\_Bag, Kd\_Dok, Tgl\_Jam Vital\_sign, P\_PenFoto, Lab, Diagnosis, Klas\_Yan, Usul\_Prog, Usul\_Bahan, Usul\_Instr )



- d). Logistik ( #tgl \_dapt, NRP, Jd\_RenProg, Kd\_Peg, K\_Dana, Logistik, Kd\_Rg, Jk\_Op, Waktu, Tgl\_Rg)
- e). Status Pasien (# Nrp, Tgl\_tind, Diag\_ops, tin\_1, tin\_2, tin\_3, jen\_ops, jam\_msk, jam\_kel, Vital\_Sign )
- f). Diagnosis File data ini sesuai ICD 9 tentang pelayanan dan tindakan klinik dan disesuaikan standart pelayanan minimal.

Teknik perancangan konseptual memperoleh file-file data basenya struktur file basis data tersebut menjelaskan field pada file data disertai tipe data g memperjelas, diurai struktur basis datanya adalah :

Tabel 5. Basis Data Sistem Informasi OK RSISA

No.	File	Key	Keterangan
1.	Pasien	Nrp	Data base pasien
2.	Lokasi/ Domisili	KD Lok	Propinsi, Kab/kota,kecamatan
3.	Dokter	KD Peg	Data base SDM
4.	Ruang	Kd_Ruang	Data base ruang, Instrumen
5.	Logistik	Kd_Log	Data obat, Bahan dan alat, Harga
6.	Diagnosis	Kd Diag	Data base diagnosis, tindakan
7.	Pelayanan	Kd_yan	Kedaruratan, Tindakan , tingkat kesulitan, tarif
8.	Statuspasien	Nrp_Tg_tind	Diagnosis pasti, tindakan dokter, Status, Vital sign, lama tindakan

b. Rancangan *Output* dan *Input*

Pada tahapan ini bertujuan merancang bentuk dan isi laporan (output ) yang dibutuhkan oleh user dan data apa saja yang harus diinputkan untuk kegiatan manajemen kamar operasi secara rinci.

1). Perancangan keluaran (*Output*)

Bertujuan memberikan bentuk-bentuk laporan sistem dan dokumennya, yang dihasilkan tiap tingkatan manajer yang terkait dengan OK dan kebijakan (keputusan) apa yang dihasilkan, berdasarkan wawancara dengan user diperoleh kebutuhan output.

- a). Model output jadwal kegiatan OK  
Penyajian informasinya tabel 6. (terlampir) dan dilayar monitor.  
Periode penyajian diterbitkan tiap hari berupa media cetak yang disampaikan pada operator dan staf pelaksana OK.  
Pengguna informasi Kepala Bagian Bedah Sentral dapat memantau ketertiban dan kedisiplinan untuk mengikuti jadwal yang telah disepakati.  
Kelebihan yang akan diperoleh Kepala Bagian Kamar Operasi dan kepala sterilisasi dapat mempersiapkan perlengkapan untuk kegiatan operasi pada hari tersebut sehingga bila ada cito pun dapat memberikan gambaran kegiatan OK.
- b). Model output kinerja sumber daya manusia (SDM) OK  
Bentuk penyajian informasinya adalah tabel 7. (terlampir) pada layar monitor.  
Periode penyajian juga diterbitkan tiap minggu, bulanan berupa media cetak  
Pengguna informasi operator, staf pelaksana kamar operasi dan keuangan.  
Kelebihan yang akan diperoleh Kepala Bagian Bedah Sentral dapat mengevaluasi produktifitas tiap-tiap tenaga dan bagian atau jenis tindakan yang dilakukan di OK.
- c). Model output laporan kegiatan OK  
Bentuk penyajian informasi tabel 8. (terlampir) dan ditampilkan dilayar monitor.  
Periode penyajiannya diterbitkan tiap minggu, bulanan ataupun tahunan berupa media cetak.  
Pengguna informasi ini Unit Rekam Medik dan Direktur Pelayanan dan Direktur Umum, Staf Pelaksana Kamar Operasi dan keuangan (mingguan).  
Kelebihan yang diperoleh kepala bagian bedah sentral dapat mengevaluasi produktifitas tiap-tiap tenaga dan bagian atau jenis tindakan yang dilakukan di OK.

- d). Model Laporan Logistik
- Bentuk penyajian tabel 9. (terlampir) dan ditampilkan dilayar monitor.
- Periodik penyajian informasi diterbitkan tiap pasien, harian, mingguan berupa media cetak
- Pengguna pada Unit Farmasi/ Apotek dan sterilisasi untuk penyediaan bahan dan linen dan Rekam Medik dan Direktur Pelayanan dan Direktur Umum, dan juga staf pelaksana kamar operasi dan keuangan (mingguan).
- Kelebihan informasi Kepala Bagian Pelayanan Kamar Bedah dengan cepat memberikan informasi kepada unit terkait untuk pemenuhan kebutuhan, operator dan pasien OK.
- e). Model Laporan Rekam Medik
- Informasi ini disajikan dalam bentuk layar monitor dan file RM, adalah yang berkaitan dengan kondisi pasien selama di OK dan prosedur operasional yang telah dilalui dan dilaksanakan di OK laporan dalam bentuk tabel 10. (terlampir) dan ditampilkan dilayar monitor.
- Periodik penyajian diterbitkan tiap pasien. sehingga dengan mudah dan cepat memberikan resume kondisi pasien bila keadaan pasien dilaksanakan tindakan/ batal/ tunda atau meninggal kepada semua semua yang berkepentingan dengan laporan tersebut.
- Pengguna Informasi ini Unit Rekam Medik, perawat, dokter, praktisi hukum, peneliti (*research*).
- Kelebihan informasi ini dapat diperoleh secara rinci dan cepat.

2). Perancangan masukan ( *input*).

Bertujuan untuk memberikan bentuk-bentuk masukan didokumen dan dilayar monitor ke sistem informasi, meliputi kebutuhan data dan informasi apa saja yang dibutuhkan dan kebijakan (keputusan) apa yang digunakan sebagai dasar kegiatan. Sistem informasi pemanfaatan kamar operasi (OK) RSISA Semarang dilakukan oleh staf kamar operasi,

Pendaftaran, Dokter (operator). Secara rinci rancangan input sistim informasi ini sebagai berikut :

a) Model Input Data Pasien

Data ini hanya dilakukan sekali oleh pasien dengan mengisi form data induk sebagaimana tabel 11 (terlampir) yang meliputi nama pasien sesuai identitas pasien terutama ejaan yang digunakan, bila sewaktu - waktu kartu hilang masih dapat dicocokkan dengan domisili dan tanggal lahir pasien serta jenis kelamin sehingga diterbitkan kartu baru dengan nomor sama sebagai kartu pengganti dengan tanggal pendaftaran berbeda, sesuai tanggal saat mendaftar untuk mengentry data bila terjadi gangguan sistem elektronik setelah melakukan pendaftaran akan diberi Nrp (nomor urut pasien) yang digunakan selamanya, untuk kode Kab, kota, propinsi dengan data base untuk menghindari terjadinya duplikasi data. Model input ini sangat penting bila model data dengan data base ini tidak ada maka setiap pasien yang datang dengan tidak membawa kartu (ketinggalan hilang atau rusak) akan dibuatkan data induk baru akibatnya akan muncul kartu rekam medik baru maka tidak menutup kemungkinan 1 orang pasien memiliki banyak duplikasi kartu rekam medis. Hal tersebut akan berakibat pemborosan dan juga menimbulkan ketidak akuratan informasi.

b) Model Input Data SDM

Data ini hanya dilakukan sekali sejak menjadi pegawai (sumber daya manusia) di RSISA, sebagaimana tabel 12 (terlampir) dan entry data dilakukan oleh bagian personalia (kepegawaian), dilakukan up date data bila terjadi perubahan dilengkapi dengan data pendukung misalnya ijazah pendidikan bila selesai studi lanjut atau kursus keahlian / spesialisasi, status kawin, pindah alamat, dan sebagainya yang berkaitan dengan identitas SDM untuk kepentingan data base pegawai guna akreditasi institusi. Kelengkapan pengisian data ini sangat diperlukan karena berkaitan dengan kebutuhan informasi sebagai contoh, ketidak lengkapan data akan berakibat kacau misal nama dokter yang sama tapi kemungkinan orangnya berbeda, keahliannya juga berbeda bahkan berkaitan dengan *reward* (imbalan) yang harus

diserahkan. Hal ini dapat dicek silang dengan data pendukung misalkan nomor telepon, Handphone dan data pendukung yang lain sehingga informasi akan cepat dan tepat.

c) Model Input Data Pelayanan

Data ini dientry setiap kali ada rencana kegiatan pelayanan (operasi), sebagaimana tabel 13 (terlampir) dengan menyesuaikan kondisi ruangan dan jadwal kegiatan yang telah terekam bila sudah sesuai antara permintaan operator dan kesediaan OK maka ditetapkan sebagai rencana kegiatan operasi yang kemudian diterbitkan jadwal dengan mengisi form pelayanan pasien dan di update oleh KA Sub OK data ini harus terisi secara rinci untuk keperluan output laporan logistik, jadwal, rekam medik dan kinerja SDM dan jenis pelayanan sesuai dengan ICD 9 dan standar pelayanan minimal pada pasien. Sehingga untuk pengaturan tarif maupun tindakan pada pasien dengan menggunakan data base, kode penyakit, kode diagnosis, kebutuhan obat, bahan dan lama tindakan, kelas, tarif dan kekhususan maka dapat teramati produk layanan sesuai standar atau kurang sehingga kualitas atau mutu pelayanan dapat terkendali. Data ini akan sangat membantu pada kegiatan gugus kendali mutu yang ada di RSISA dan kegiatan akreditasi.

d) Model Input Data Logistik

Data ini dapat merupakan tambahan kebutuhan yang diperlukan pasien diluar standar pelayanan dan kebutuhan rutin kamar operasi, sebagaimana tabel 14 (terlampir) untuk keperluan harian yang diajukan secara mingguan, bulanan berupa perawatan (*maintenance*) maupun pengadaan alat dan bahan steril dan linen sesuai kode data base obat, bahan, alat dan ruang dilakukan oleh kepala sub kamar operasi dan kepala sub sterilisasi. Bila entry data ini tidak dilakukan dengan tepat maka akan terjadi beberapa hal diantaranya pengeluaran barang yang tidak terkendali, obat-obatan yang menumpuk penggunaannya tidak terencana, dan akan berakibat pada kerugian yang ditanggung oleh institusi. Sebaliknya kekurangan obat-obatan yang seharusnya tidak perlu terjadi, dan dapat berakibat fatal penundaan/

pembatalan atau kecelakaan. Akan berakibat pada turunnya mutu pelayanan sehingga berdampak pada kelangsungan hidup dari rumah sakit sebagai produk jasa.

e) Model Input Data Tindakan

Data ini dientry setiap pasien *Input* Tindakan pada pasien sejak pre operasi (persiapan ) saat operasi dan pasca operasi dengan sesuai dengan kegiatan yang dilakukan di kamar operasi sebagaimana tabel 15 (terlampir), yang kemudian di update oleh ka Sub OK data ini harus terisi secara rinci untuk keperluan output laporan logistik yang digunakan, jadual, rekam medik dan kinerja SDM sesuai data base standar pelayanan minimal yang mengacu pada SOP (standart Operasional Prosedur) dan ICD 9, sehingga untuk pengaturan tarif maupun tindakan pada pasien dengan sudah baku tidak terjadi bias berdasarkan kelas tingkat kesulitan dan kategori operasi.

## KESIMPULAN dan SARAN

1. Kesimpulannya dari penelitian ini
  - a. Diperoleh hasil analisis masalah bahwa asal kedatangan pasien, waktu tidak terduga dan data ketersediaan SDM, ruang operasi, logistik yang lambat.
  - b. Dukungan pimpinan mengharapkan sistem yang dibangun ini dapat memberikan informasi ditunjukkan dengan hasil analisis kelayakan perancangan sistem dengan hasil akhir layak dilaksanakan.
  - c. Diperoleh file basis data sistem informasi (jadual SDM, kebutuhan logistik dan pelayanan) OK, informasi di OK sangat dinamis.
  - d. Sudah terancang model output laporan/ dokumen yang dibutuhkan oleh manajer yang terkait dalam sistem informasi OK RSISA
  - e. Tersusun rancangan *Input* (data pasien, operator, jenis operasi, logistik) dan *Output* (Jadual kegiatan, daftar tenaga pengguna kamar bedah, daftar ketersediaan logistik, laporan mingguan, bulanan, triwulan ) sistem informasi OK RSISA

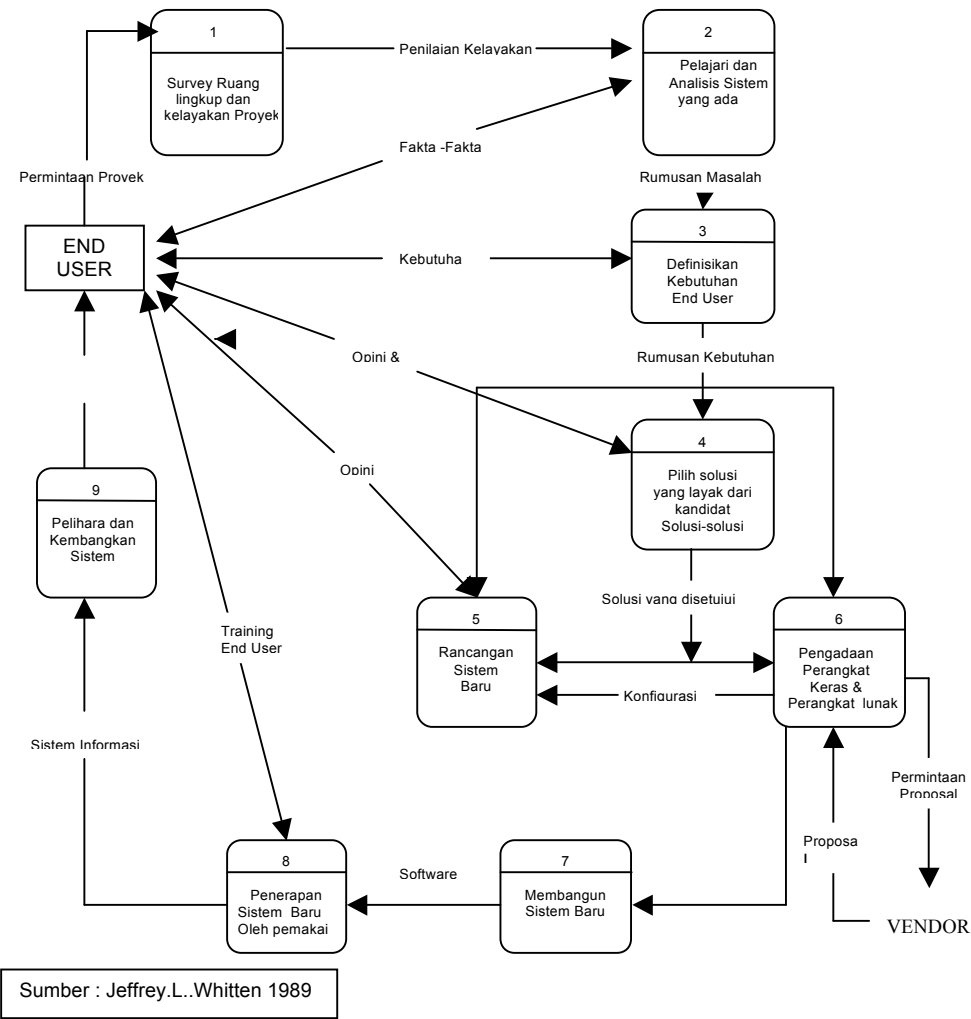
2. Saran:

Penelitian ini masih dalam tahapan rancangan sistem informasi pemanfaatan (jadual SDM, kebutuhan logistik dan pelayanan kamar operasi) OK RSISA, maka perlu tindak lanjut penelitian berikutnya

dengan tahapan membangun sistem, penerapan dan sampai pengoperasian dan dukungan (*Operational suport*) dari jajaran manajer atas untuk pengembangan sistem informasi lebih lanjut.

Lampiran

Gambar 1. SDLC ada 8 tahap saling keterkaitan antar tahap .



Tabel 6. Bentuk model output Jadual Harian  
Jadual Harian

Hari :				Tanggal:						
No	Jam	Ruang	Nrp	Nama	Almt	Dokter	Diagn	Tindakan	Alat tambah	Anaest
1.	1	A								
2.		B								
3.	2	A								
4.		B								
5.	3	A								
6.		B								
7.	4	A								
8.		B								

Tabel 7. Output Laporan Kinerja SDM  
Rekapitulasi kegiatan Operator

Kd Peg:				Nama			
No	T gl	Jam	Nrp	Nama Pasien	Tindakan	Kesulitan	Imbalan
1.							
2.							
3.							
4.							
						Jumlah	

Tabel 8. Model output kinerja SDM  
Laporan Kegiatan OK

Mingguan I			Bulan			Tahun	
No	Tanggal	Bedah	Obsgin	Mata	THT	Gigi	Jumlah
1.							
2.							
3.							
4.							
	Jumlah						



Tabel 9 Model output Usulan Pengadaan dan ketersediaan Bahan dan Obat.  
Usulan Pengadaan dan ketersediaan Bahan dan Obat

Tanggal					Bulan				
No	Nrp	Jam	Diagnos	Tindakan	Ruang	Resep dokter	Alat	Linen	Bahan
1.									
2.									
3.									
4.									

Tabel 10. Model output rekam medik  
Rekam Medik

Nama					Nrp				
No	Tgl	Jam	KD_Dok	Diagnosis	Tindakan	Vital Sign	Klas	PP	
1									
2									

Tabel 11. Input data induk pasien

From 1 : Data induk Pasien		
No	Data	Domain
1	Tgl_input	date (6)
2	Nrp	Numerik (6)
3	Nama Pasien	Character (30)
4	Tempat lahir Kd_Kota	Character (4)
5	Tgl lahir	Date (6)
6	Umur	Caharacter (30)
7	Jenis Kelamin	Character (1)
8	Status kawin	Character (1)
9	Alamat jalan	Character (6)
10	Kota	Character (4)
11	Propinsi	Character (4)

Tabel 12. Input data induk SDM

Form 2 Data induk SDM

No	Data	Domain
1	Kd_Peg	Numerik(6)
2	Nama	Character (30)
3	No_Tilp/Hp	Character (20)
4	Kel_Pekerjaan	Character (1)
5	Pendidikan :	Character (1)
6	Keahlian Utama :	Caharacter (1)
7	Keahlian Lanjutan:	Character (8)
8	Status Peg	Character (1)
9	TMT :	date (6)
10	Tempat	Character (4)
11	Tgl lahir	Date (6)
12	Jenis Kelamin	Character (1)
13	Status kawin	Character (1)
14	Alamat jalan	Character (8)
15	KD_Kota	Character (6)
16	KD_Propinsi	Character (6)

Tabel 13. Input Pelayanan

From 3 : Pelayanan

No	Data	Domain
1	Tgl Poli	date (6)
2	Nrp	numerik(6)
3	Jenis Perawatan	Character (1)
4	Nama Poli	Character (1)
5	Kd_Dokter	numerik (6)
6	Vital Sign	Character (3)
7	P_PenFoto	Character (1)
8	Lab	Character (1)
9	Diagnosis	Character (3)
10	Klas Pelayanan	Character (1)
11	Usulan program	Character (1)
12	Usulan Bahan	Character (3)
13	Usulan Instrumen	Character (3)

Tabel 14. Data Kebutuhan Logistik  
From 4 : Logistik (Kebutuhan Alat, Obat, Bahan, ruang)

No	Data	Domain
1	Tgl_dapPro	Date (6)
2	Nrp	numerik (6)
3	Jadwal Rec_program	Character (6)
4	KD_Peg	numerik (6)
5	KD_Ans	numerik (6)
6	Log_Obat	Caharakter (3)
7	Log_Alut	Character (3)
8	Log_Ruang	Character (1)
9	Log_Bahan	Character (3)

Tabel 15. Input tindakan  
Form 5 : Tindakan

No	Data	Domain
1	Nrp	Numerik (6)
2	Vital Sign pasien	Character (30)
3	Inform Konsen	Character (1)
4	Logistik tambahan	Character (3)
5	Obat tambahan	Character (3)
6	Jam masuk	date (6)
7	Metode_tindakan	Character (3)
8	Pelaksanaan	Character (1)
9	Diagnosis paska bedah	Character (3)
10	Jam_Selesai	date (6)

## DAFTAR PUSTAKA

1. Profil Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang, 2002,
2. Cordata, W James. *Total Quality Management terapan dalam manajemen sistem informasi*, Cetakan I, Penerbit ANDI, Yogyakarta, 1996.
3. Guwandi, J,SH. *Aspek Hukum dan Manajemen Resiko di Kamar Bedah*, makalah lokakarya Perdhaki, Jakarta, 1999.
4. Puruhito, Dr.med, *Dasar – dasar Teknik Pembedahan*, Cetakan II, Lembaga Penerbit Universitas Airlangga, Surabaya, 1987.
5. Djadi, Asri Kusuma. *Penerapan Computerized Billing System (CBS) pada 35 RSUD di Jawa dan Bali* ( Thesis Pasca Sarjana Yang tidak di publikasikan Universitas Gajah Mada), 2000.
6. Sari Wardani Ratih, Tesis dengan judul *Sistem informasi surveilans infeksi luka operasi untuk membantu pengambilan keputusan klinis dan administrasi di kamar operasi badan rumah daerah Dr.H.Soewondo Kendal*, 2003.
7. Yoga Aditama Tjandra. *Manajemen Administrasi Rumah Sakit*, Edisi II, Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta, 2003. Hal 4-5
8. Guwandi, J,SH. *Segi-segi Hukum dalam Pemberian Anestesi di Kamar Bedah*, makalah lokakarya Perdhaki, Jakarta, 1999.
9. Wibowo,S; Puruhito; Basuki, S. *Pedoman Teknik Operasi “OPTEK”*, Airlangga University Press, Surabaya, 1993.
10. DepKes RI. *Pedoman pelayanan Rumah Sakit Kelas C dan Kelas D* Direktorat pelayanan medik, Jakarta, 1986.
11. DepKes RI. *Pola Prosedur |Kerja Tetap (Protap) di Rumah Sakit Kelas C dan Kelas D* Direktorat pelayanan medik, Jakarta, 1989.
12. RSISA. *Tupoksi (Tugas Pokok, Fungsi dan uraian Tugas)*. Semarang, 2004.
13. Nanang.W, A, SpOG, Mars, Dr. *Organisasi dan Ketenagaan Kamar Bedah*, makalah lokakarya Perdhaki, Jakarta,1999.
14. Davis , Gordon B. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen, Bagian I, Pengantar, Seri Manajemen No. 90-A*, PT Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta,1999.
15. Daihani. Dadan Umar . *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*, Gramedia. Jakarta, 2001
16. Fathansyah, Ir. *Basis Data, Buku Teks Ilmu Komputer*, Penerbit Informatika, Bandung, 2001.

17. Raymond McLeod, Jr alih bahasa Hendra Teguh, SE,Ak, *Sistem Informasi Manajemen Jilid I & II*, PT Prenhallind, Jakarta, 1996.
18. Jogyanto,HM. *Analisis & Desain Sistem Informasi : pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis*, ANDI OFFSET, Yogyakarta, 1999.
19. Whitten, Jeffrey, L.,MS, CDP., Bentley, Lonnie, D, MS, CDP., Barlow, Victor, MBA,CDP. *Systems Analysis & Design Methods, Second Edition*, IRWIN, Homewood, IL, Bosto, United States,1989.
20. Chandra, B, dr,. *Pengantar Statistik Kesehatan*,EGC, Jakarta,1995.

